

Reação de descalcificação com a finalidade de integração entre conceitos acadêmicos e o cotidiano.

Área Temática: Educação

Marcos Yudi Nagaoka Godoy¹, Eneri Vieira de Souza Leite Mello², Juliana Vanessa Colombo Martins Perles³, Simone Fiori⁴, Fernanda Losi Alves de Almeida⁵

¹Aluno do curso de Biotecnologia, Bolsista Extensão- UEM,
contato:yudi741@hotmail.com

² Prof.a Depto de Ciências Morfológicas – DCM/UEM, contato:enerileite@gmail.com

³ Prof.a Depto de Ciências Morfológicas – DCM/UEM, contato:jjvcm@gmail.com

⁴ Prof.^a Depto de Ciências– DCI/UEM, contato:sfiori@uem.br

⁵ Prof.a Depto de Ciências Morfológicas – DCM/UEM,
contato:fernandalosi@gmail.com

Resumo: O presente artigo apresenta os processos e reações envolvidos em um experimento de descalcificação do ovo de galinha realizado com frequência no Museu Dinâmico Interdisciplinar – MUDI. Esse experimento visa a compreensão dos alunos visitantes de como a química aprendida em sala de aula, relaciona-se com processos que cercam nosso dia-a-dia e que, por muitas vezes, não são assimilados com o conteúdo estudado, dificultando o aprendizado e a afinidade com a matéria de química. Durante as visitas ao museu, os alunos demonstram grande interesse e interação com os monitores no decurso do experimento, sendo assim, concluímos o sucesso do projeto.

Palavras-chave: Museu de ciências- Monitoria- Química no cotidiano

1. Introdução

Comumente, não é fácil para o aluno perceber que a química está presente em tudo ao nosso redor, desde nosso respirar até reações industriais. Com o objetivo de promover uma interação entre conceitos acadêmicos e o nosso cotidiano, o Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI) - UEM desenvolve o projeto “Conhecendo a química dos tecidos e fluidos corporais”, para aprimorar a percepção da química que nos rodeia. Essa interação é feita no “ambiente da química”, por meio de experimentos realizados pelos monitores, que visam aprimorar os conhecimentos de alunos visitantes, com ênfase no ensino fundamental, sobre reações fisiológicas que ocorrem a todo momento.

O experimento de descalcificação do ovo de galinha é um exemplo de como a química pode afetar nosso organismo. Nesse experimento utiliza-se o vinagre (ácido acético), que é um ácido comum em nosso cotidiano, relacionando sua ação com o cálcio, presente principalmente no tecido ósseo e, que desempenha importantes funções em nosso organismo.

2. Materiais e Métodos

Para melhor entendimento do experimento de descalcificação do ovo, são necessários alguns conceitos básicos sobre química, os quais são expostos pelos monitores anteriormente e posteriormente ao experimento. Conceitos esses como:

- Ácido: Substância que doa prótons H^+ em meio aquoso (LEWIS *apud* ATKINS, 2006)
- Base: Substância que doa íons OH^- em meio aquoso (LEWIS *apud* ATKINS, 2006)
- Reações de neutralização por meio de ácido base, com a formação de Sal, água e gás carbônico. (ATKINS, 2006)
- Cálcio e os seus efeitos no organismo, sua sinergia com outros nutrientes igualmente importantes para construção e manutenção da massa óssea e outros sistemas do organismo.

Para a realização do experimento, serão necessários os seguintes materiais:

01- Ovos de Galinha

02- Vinagre

03- Recipiente com tampa

A prática do experimento consiste em colocar o ovo no recipiente e cobrir com até o dobro de vinagre, deixar o ovo descansando por cerca de três dias, trocando o vinagre sempre que perceber que está “sujo”. Assim que o ovo for colocado no vinagre, será percebido que bolhas irão sair do ovo, depois de algum tempo o ovo irá flutuar. Após alguns dias, o ovo irá descer novamente, sem mais bolhas em sua superfície, restando somente uma fina película e com o tamanho do ovo sutilmente maior (Figura 1). Para que os visitantes possam acompanhar todas as etapas, utiliza-se a cada demonstração, um ovo intacto, para colocar no vinagre e, outro ovo que já tenha passado pela descalcificação.

O vinagre contém uma substância denominada ácido acético (CH_3COOH) que reage com uma substância de característica básica, presente na superfície da casca do ovo, o carbonato de cálcio ($CaCO_3$). Ao entrar em contato, essas duas substâncias irão reagir, liberando assim gás carbônico, que irá se desprendendo aos poucos da superfície da casca do ovo, reduzindo sua densidade, e por conta do fenômeno de empuxo, fazendo o ovo flutuar pelo período que houver liberação de gás. O restante do ácido e da base irão realizar neutralização, formando água (H_2O) e um sal, chamado Acetato de Cálcio ($Ca(CH_3COO)_2$) criando uma suspensão parecida com espuma que ficará em meio ao vinagre. O ovo aumentará de tamanho, pois a película que, geralmente, separa a clara da casca do ovo, é semipermeável, permitindo a entrada de vinagre no ovo.

A partir desse experimento, o mediador responsável pela apresentação pode relacionar conceitos de química, como, osmose, reação de neutralização; de biologia, como as diversas funções do cálcio no organismo e, de física, como a reação de empuxo, contemplando assim, a função interdisciplinar do museu.

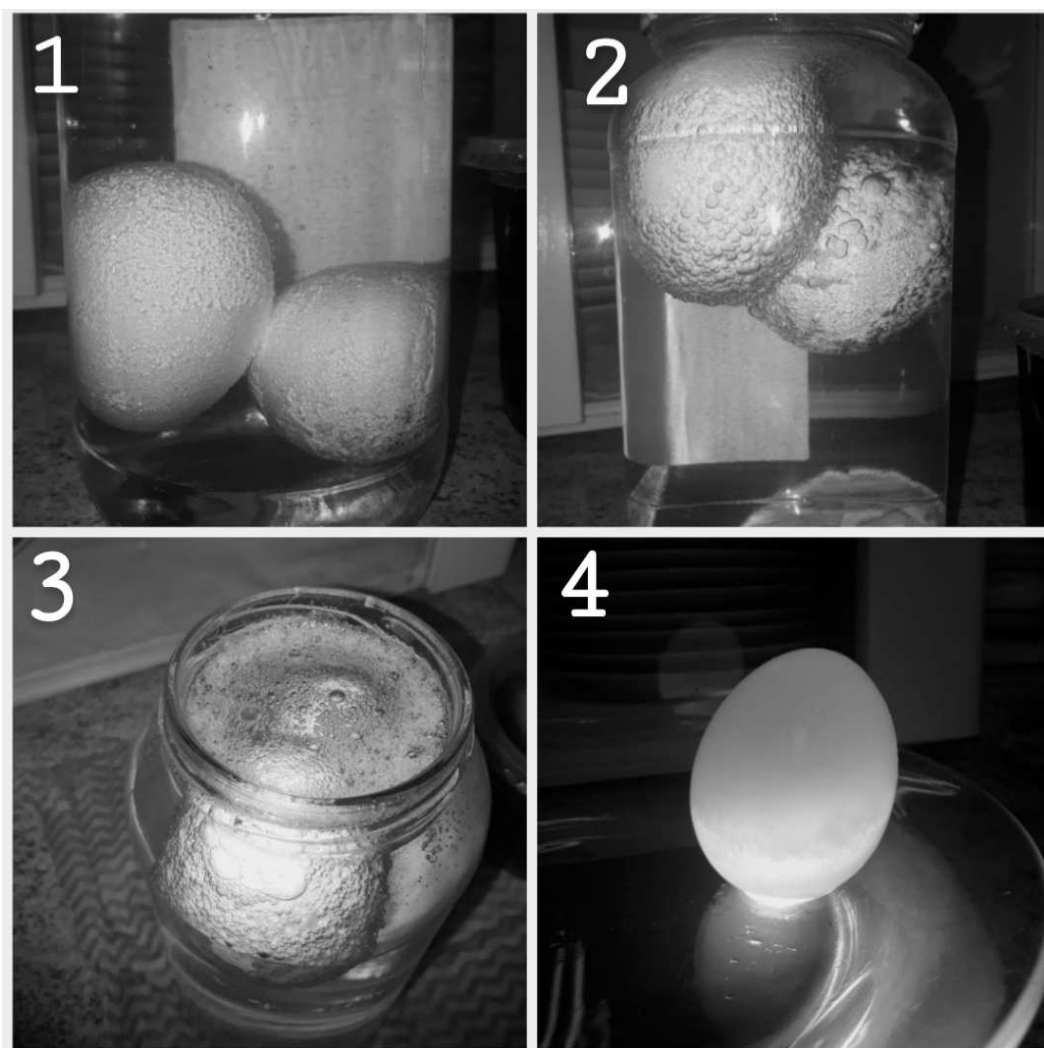


Figura 1. 1- Ovos de galinha recém colocados no vinagre, é perceptível a formação de pequenas bolhas na superfície dos ovos. 2- Os ovos começam uma intensa liberação de gás carbônico por meio da reação de neutralização ácido-base (CH_3COOH) + (CaCO_3), que têm como produtos ($\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$), (H_2O) e (CO_2). O gás carbônico irá se desprender da superfície do ovo, fazendo a densidade do ovo diminuir por hora, permitindo que o mesmo flutue. 3- Formação de acetato de Cálcio como suspensão sobre o vinagre. 4- Ovo já completamente descalcificado sobre luz para melhor visualização.

3. Resultados e Discussão

O ambiente da Química do MUDI conta com capacidade para 24 alunos por apresentação, e no período de 05/04/2019 até 28/06/2019, foram atendidas 51 turmas e 2253 alunos neste espaço.

Durante os atendimentos no ambiente da química, são notadas diversas reações dos visitantes, sendo a maioria delas de surpresa, pois a maior parte dos alunos não relaciona as reações químicas com nosso cotidiano, mas somente com laboratórios e matérias escolares. Após a realização e explicação desses experimentos, os visitantes demonstram maior interesse, tanto pelos conteúdos abordados quanto pela disciplina da

química em si, sendo perceptível a eficácia do aprendizado quando aplicado por métodos interativos, com linguagem acessível.

Mais especificamente, ao ser apresentado o experimento de Descalcificação, os visitantes se mostram surpresos com os resultados, e ao mesmo tempo, entusiasmados, pois podem realizar um experimento com base didática em casa, com compreensão de reações que nos rodeiam. Além de conseguirem relacionar o experimento vivenciado com os conteúdos abordados dentro de sala de aula, apresentam um significativo aumento do interesse sobre a química dos seres vivos.

4. Conclusão

Podemos concluir que os resultados do projeto foram positivos, pois após a realização e explicação dos experimentos é notável um maior interesse dos alunos pelas disciplinas de ciências e química, retirando o estigma de que a química está presente somente em laboratórios e adaptando para a visão de que a química está presente em tudo o que vemos, incluindo em nós mesmos. Esse maior entendimento, instiga os alunos a buscarem mais conhecimento, demonstrando o sucesso do projeto.

5. Referências

ATKINS, P.W.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 3st.ed. Porto Alegre: Bookman, (2006).

CARREIRO, D. *Cálcio, Na Forma, Na Medida e no lugar certo*. 1st ed. Paulo Sérgio Carreiro. (2011).